

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-318823

(43)Date of publication of application : 24.11.1999

(51)Int.Cl.

A61B 1/04

A61B 17/32

G06T 1/00

(21)Application number : 10-126338

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 08.05.1998

(72)Inventor : TAKAHASHI YASUSHI

HATTA SHINJI

HIJII KAZUYA

TABATA TAKAO

SAITO HIDETOSHI

KUDO MASAHIRO

HONDA YOSHITAKA

NAKAMURA TAKEAKI

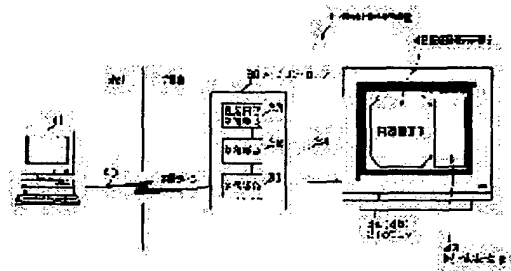
OAKI YOSHINAO

## (54) MEDICAL INSTRUMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a medical instrument capable of surely and speedily transmitting information, which is transmitted to a medical operator, etc., under a medical operation from a place excepting for an operating room, without disturbing the concentration of the operator and without troubling a person excepting for the operator.

**SOLUTION:** A main controller 30 is connected with an external communication equipment 41 arranged outside of the operating room through a communication line 40. The controller 30 is provided with a communication means 31 capable of inputting information data inputted by a personal computer 41 and transmitted through the line 40, a control means 32 controlling for detecting transmitted information and for displaying information inputted based on this detecting result and information concerning a medical behavior on a monitor screen and a displayed contents controlling means 33 generating a medical information displaying area 42 displaying information concerning the medical behavior on the screens 42 of monitors 4a and 4b and an external information displaying area 43 displaying information data and displaying information data in the region 43.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 6 1 B 1/04

3 7 0

A 6 1 B 1/04

3 7 0

17/32

3 3 0

17/32

3 3 0

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

3 9 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-126338

(22) 出願日 平成10年(1998)5月8日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 高橋 裕史

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 八田 信二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 肘井 一也

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

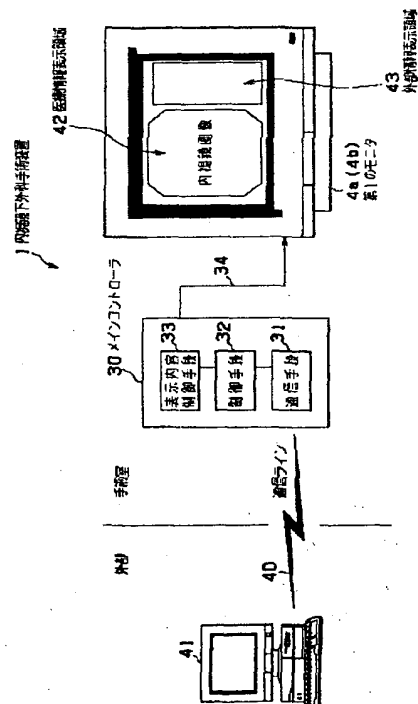
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療装置

(57) 【要約】

【課題】手術室以外の場所から手術中の術者等へ伝えられる情報を、術者の集中を妨げることなく、かつ術者以外の手を煩わすことなく確実にかつ速やかに伝えられる医療装置を提供すること。

【解決手段】メインコントローラ30には、通信ライン40を介して手術室の外部に配置されている外部通信機器41が接続されている。メインコントローラ30にはパソコン41で入力されて通信ライン40を介して送信された情報データを入力可能にする通信手段31と、送信された情報の検出及びこの検出結果に基づき入力された情報と医療行為に関する情報とをモニタ画面上に表示するための制御を行う制御手段32と、モニタ4a、4bの画面上に医療行為に関する情報を表示する医療情報表示領域42と情報データを表示する外部情報表示領域43とを生成して、情報データを外部情報表示領域43に表示させる表示内容制御手段33とが設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 医療行為に関する情報を表示手段に表示する医療装置において、

一般の外部通信機器からの信号を入力可能にする通信手段と、

この通信手段を介して入力される情報を検出し、この検出結果に基づき入力された情報を前記医療行為に関する情報とともに前記表示手段に表示する表示内容制御手段と、

を具備したことを特徴とする医療装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡画像とともに手術室以外の場所からの医療情報を表示することが可能な表示手段を備えた医療装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複数の装置からなる医療装置として、例えば内視鏡を備えた内視鏡装置が挙げられる。特開平 6-142036 号公報には内視鏡と、ビデオプロセッサ、電気メス、止血装置、光源装置、モニタ等から構成され、ビデオプロセッサによって内視鏡画像と例えばホストコントローラからの操作画面の画像とを合成した合成画像を同一モニタ画面上に表示させることにより、術者が内視鏡画像に集中している状態で、モニタ画面上から視線を移動させることなく、内視鏡画像と各装置の情報とを一度に確認できるようにした内視鏡装置が示されている。また、特開平 6-70242 号公報には各外科手術装置と双方向の通信制御手段により集中制御を可能にし、各装置の監視情報をモニタに表示するようにした内視鏡装置が示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平 6-142036 号公報の内視鏡装置では内視鏡画像とともに表示可能な項目が各装置の情報に限定されていた。しかし、外科手術は長時間に及ぶことがあり、手術実施中に、例えば院内放送や内線電話による問い合わせ等が度々生じて、術者等の集中を妨げることがあった。そして、院内放送の場合には放送に対して注意を払っていないと内容を聞き漏らしてしまう。また、内線電話に関しては清潔域にいる術者は直接電話に出ることができないので、必ず不潔域のナース等に代理で出してもらって内容を確認するようにならなければならないので、大変まぎらわしく不便であるという問題があった。

【0004】また、特開平 6-70242 号公報の内視鏡装置では内視鏡画像とともに表示可能な項目は各外科手術装置の情報のみに限定されていた。そして、各外科手術装置は集中制御を行うための専用の通信ポートに接続されていたので、外部からの情報を外科装置に取り入れるためには前記通信ポートとは別の通信手段を設ける必要があり、通信に関わる回路構成等が複雑かつ高価に

なってしまうという問題があった。

【0005】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、手術室以外の場所から手術中の術者等へ伝達される情報を、術者の集中を妨げることなく、かつ術者以外の手を煩わすことなく確実にかつ速やかに伝えられる医療装置を提供することを目的にしている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の医療装置は、医療行為に関する情報を表示手段に表示する医療装置であって、一般の外部通信機器からの信号を入力可能にする通信手段と、この通信手段を介して入力される情報を検出し、この検出結果に基づき入力された情報を前記医療行為に関する情報とともに前記表示手段に表示する表示内容制御手段とを具備している。

【0007】この構成によれば、術中の術者等に対する手術室以外の場所から情報が、医療行為に関する情報が表示されている表示手段に表示される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図 1 及び図 2 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は医療装置の概略構成を示す説明図、図 2 は外部装置を接続した医療装置の構成を説明するブロック図である。

【0009】図 1 に示すように本実施形態の医療装置である例えば内視鏡システムは、例えば撮影機能を備えたカメラヘッド 2 a、2 b を固定した内視鏡 3 a、3 b を備え、前記カメラヘッド 2 a、2 b で撮像した内視鏡画像を表示手段であるモニタ 4 a、4 b の画面上に表示して観察・治療・処置を行う内視鏡下外科システム 1 であり、手術ベッド 10 に横たわる患者を挟むようにして配置された、移動自在な第 1 のトロリー 11 及び第 2 のトロリー 12 に後述する各種外科手術装置を搭載している。

【0010】前記第 1 のトロリー 11 には前記第 1 のカメラヘッド 2 a に接続された TV カメラ装置 5 a 及び前記第 2 のカメラヘッド 2 b に接続された TV カメラ装置 5 b、前記第 1 の内視鏡 3 a に照明光を供給する光源装置 6 a 及び前記第 2 の内視鏡 3 b に照明光を供給する光源装置 6 b、前記内視鏡 3 a、3 b が撮らえた内視鏡画像を表示する第 1 のモニタ 4 a、前記内視鏡 3 a、3 b で撮らえた内視鏡画像を写真撮影する内視鏡用カメラ 7、2 つの TV カメラ装置 5 a、5 b で生成したそれぞれ異なる内視鏡画像を親子画面として第 1 のモニタ 4 a 又は第 2 のモニタ 4 b に表示したり、前記内視鏡画像を第 1 のモニタ 4 a と第 2 のモニタ 4 b とにそれぞれ切り替えて表示させる等の機能を有するミキサー 8、内視鏡画像をプリント用紙に印刷可能なプリンタ 9、前記各手術装置 5 a、5 b、6 a、6 b、7、8、9 の状態監視や遠隔操作を可能にする通信ライン（不図示）によりそれぞれ接続して制御を行うとともに、配線やケーブルの

引き回しを簡略化するサブコントローラ14、電源と各手術装置5a、5b、6a、6b、7、8、9との間を電氣的に絶縁する第1の絶縁トランス15等が搭載されている。

【0011】一方、前記第2のトロリー12には電気メス16、CO<sub>2</sub>ポンプ17が接続された気腹装置18、さらにソノサージ19、超音波内視鏡20、内視鏡画像の映像を記録するVTR21や電源と各手術装置16、18、19、20、21との間を電氣的に絶縁する第2の絶縁トランス22、前記各手術装置16、18、19、20、21を集中制御するメインコントローラ30、前記各手術装置16、18、19、20、21を集中操作可能な集中操作パネル23等が搭載されている。

【0012】前記電気メス16、気腹装置18、ソノサージ19、超音波内視鏡20、VTR21は、状態監視や遠隔操作を可能にする通信ケーブル（不図示）によりそれぞれ接続されている。また、前記気腹装置16から延出する気腹チューブ24を介して患者の腹腔内にCO<sub>2</sub>ガスが供給されるようになっている。さらに、前記電気メス16に接続されたAコード25を通じて高周波処置を行えるようになっている。又、各トロリー11、12に設けられている絶縁トランス15、22は、電源と各外科手術装置との間を電氣的に絶縁して各外科手術装置に対して電源を供給しているが、前記光源装置6a、6b及び電気メス16は消費電力が大きいので、前記絶縁トランス15、22を介さずに直接手術室の壁に設けられているコンセントから電源が供給される構成になっている。

【0013】前記第2トロリー12のメインコントローラ30と、前記第1トロリー11のサブコントローラ14とはシステムインターフェースケーブル26を経由して接続されている。このことにより、前記サブコントローラ14ではこの第1トロリー11に搭載されている前記TVカメラ装置5a、5b、光源装置6a、6b、内視鏡用カメラ7、ミキサー8、プリンタ9を前記メインコントローラ30から出力された制御信号を中継して制御している。また、前記メインコントローラ30には集中制御可能な操作内容から選択的に機能を選択してリモート操作を可能にするフットスイッチ27が設けられている。

【0014】図2に示すように前記内視鏡下外科手術装置1の第2トロリー12に搭載されているメインコントローラ30は、通信ライン40を介して手術室の外部に配置されている、前記モニタ4a、4bの後述する外部情報表示領域に対して情報を表示させられる、情報送信手段であるパソコン等、一般の外部通信機器（本実施形態においてはパソコンとして説明する）41が接続されており、前記パソコン41から入力された情報が通信ライン40を通して前記メインコントローラ30に送信されるようになっている。また、前記メインコントローラ

30とモニタ4a、4bとはそれぞれ信号ライン34によって接続されている。

【0015】前記内視鏡下外科手術装置1と前記パソコン41との通信形態は、ノーサネットや総合デジタル通信網（ISDN）などの通信ネットワーク網によって行うものである。このため、前記内視鏡下外科手術装置1とパソコン41との接続に限らず、複数のシステムと複数のパソコンとの接続が可能な形態になっている。

【0016】前記メインコントローラ30には前記パソコン41で入力されて通信ライン40を介して送信された情報データに関する信号を入力可能にする通信手段31と、この通信手段31に送信された情報の検出及びこの検出結果に基づき入力された情報と前記医療行為に関する情報とをモニタ画面上に表示するための制御を行う制御手段32と、前記モニタ4a、4bの画面上に医療行為に関する情報を表示する医療情報表示領域42と前記パソコン41から入力された情報を表示する外部情報表示領域43とを生成して前記外部情報表示領域43に前記制御手段32で検出した情報を表示させる表示内容制御手段33とが設けられている。

【0017】上述のように構成した医療装置の作用を説明する。手術中の術者に対して報告したいメッセージやコメント又は連絡事項等があるときには、前記パソコン41によってこれらメッセージやコメント又は連絡事項を入力する。すると、このパソコン41によって入力された情報が通信ライン40を伝送されて、前記メインコントローラ30の通信手段31に送信される。

【0018】次に、メインコントローラ30の制御手段32では、前記通信手段31に情報が送信されたことを検出する一方、この情報を前記医療行為に関する情報とともにモニタ4aの画面上に表示させる命令信号を表示内容制御手段33に伝送する。

【0019】次いで、この表示内容制御手段33では、医療行為に関する情報を表示する医療情報表示領域42及び前記通信手段31に送信されている情報を表示する外部情報表示領域43とを画面上に形成する領域データを生成するとともに、この外部情報表示領域43内に情報内容が表示されるように情報データを生成し、信号ライン34を介して第1のモニタ4aに出力する。

【0020】このことにより、第1のモニタ4aの画面上に医療情報表示領域42と外部情報表示領域43とが構成されるとともに、前記医療情報表示領域42に内視鏡画像が表示され、前記外部情報表示領域43に前記パソコン41から送信された情報が表示される。このため、術者は、外部のパソコン41から術者に向けて発せられた、メッセージやコメント又は連絡事項をモニタ4aの画面上から視線を外すことなく画面上の外部情報表示領域43から得られる。

【0021】なお、外部からの情報が通信手段31に通信されたことを前記制御手段32で検出してから、この

情報を表示するまでの時間は制御手段32によって設定されるようになっており、本実施形態においては例えばCO<sub>2</sub>ガスが腹腔に送気されているとき及び電気メス16による処置が行われているとき以外は瞬時に情報が外部情報表示領域43に表示されるようにしている。これらの設定は術者側での設定が可能である。

【0022】このように、手術室の外部に配置されているパソコン等の外部通信機器と、内視鏡下外科手術装置のメインコントローラとを通信ラインを介して接続することによって、術中の術者は、モニタに表示されている医療行為に関する情報を観察したままの状態、視線を移動させることなく、モニタ画面の外部情報表示領域を通じて連絡される外部から術者に宛てたメッセージやコメント又は連絡事項を瞬時に入手することができる。このことによって、外部からの情報を得るためにナース等の関係者の手を煩わすことがなくなる。

【0023】図3は本発明の第2実施形態に係る医療装置の他の構成を説明するブロック図である。

【0024】図に示すように本実施形態のメインコントローラ30Aには前記第1実施形態のメインコントローラ30に設けた通信手段31、制御手段32、表示内容制御手段33に加えて着信判定部35が設けてある。この着信判定部35は、例えば外部のパソコン41等から前記通信手段31に入力されている情報の中に新規情報があるか否かを判断するとともに、新規情報が前記通信手段31に送信されていたことを検知した場合には、モニタ4aの外部情報表示領域43の背景色を例えば5秒間の間、灰色から緑色に変更させて、このモニタ4aの医療情報表示領域42を観察している術者に新たな情報が到着したこと、又は、表示内容が更新されたことを強調表示して告知する機能を有している。

【0025】なお、術者に新たな情報が到着したこと、又は、表示内容が更新されたことを告知する際、背景色を変更させる代わりに外部情報表示領域44の色を変えたり、前記外部情報表示領域43全体又は外部情報表示領域44を点滅させて術者に告知するようにしてもよい。また、術者に注意をうながすことが目的であるため、変更される背景色の色は緑色に限定されるものではなく注意を引く色であれば何色であってもよい。その他の構成及び作用は前記第1実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0026】このように、メインコントローラに、通信手段に入力されている情報の中に新規情報があるか否かを判断するとともに、新たな情報が到着したこと、又は、表示内容を更新したことを告知する着信判定部を設けたことにより、前記第1実施形態の効果に加えて新規情報の着信や、表示内容が更新されときに、モニタの医療情報表示領域を観察している術者に注意をうながして、新規情報の着信や外部情報表示領域44内の表示内容が新規情報に切り替わったことを確実に報知することが

できる。このことによって、新規情報の見落としや情報が更新されたことを見落とすことなく確実に情報が術者に伝達される。

【0027】ところで、内視鏡下外科手術などを行う際、手術ベッド10に横たわっている患者には麻酔担当医によって麻酔処置が施される。そして、麻酔担当医は、ベッド10に横たわる患者の頭部付近に待機して、配置されている麻酔関連機器からの情報を観察して麻酔状態を把握するように努めていた。このため、術者が直接モニタ画面上で麻酔関連機器からの情報を観察することのできる医療装置が望まれていた。

【0028】図4及び図5は本発明の第3実施形態に係り、図4は医療装置内のTVカメラ装置と麻酔装置との構成例を示すブロック図、図5はモニタへの表示状態を示す図である。図4に示すように本実施形態においては、メインコントローラ30Bに麻酔装置50が通信ライン40を介して接続されている。このメインコントローラ30Bには例えばTVカメラ60が信号ライン61を介して接続されており、前記TVカメラ60で生成された内視鏡画像の映像信号が映像入力部62、ビデオ処理回路63、A/Dコンバータ64、ビデオメモリー65、D/Aコンバータ66、加算回路67を介してモニタ4a(4b)の図5に示す医療情報表示領域42に出力されるようになっている。そして、前記加算回路67には前記麻酔装置50からの情報が入力されるようになっている。

【0029】前記麻酔装置50からは前記通信ライン40を介して患者の心拍数、脈拍、血圧、心電図などの生体情報がメインコントローラ30Bの通信手段51に送信されるようになっている。この通信手段51に送信された生体情報は、制御回路52に伝送され、この制御回路52で生体情報を選択的に抽出して図5に示すモニタ4aの外部情報表示領域43に麻酔装置50からの情報68として表示させるため、D/Aコンバータ53を経由して加算回路67で表示内容を重畳させてモニタ4aの外部情報表示領域43に出力する。

【0030】なお、前記通信ライン40は、外部のパソコン41及び麻酔装置50のみに接続を限定するものではなく、例えばこの通信ライン40を介して他の外部通信機器から術者や患者等の気持ちを和らげる音楽データを送信して手術室内に設けたスピーカーシステムから音楽を流すようにしてもよい。また、複数の装置を接続しそれぞれ別々の場所で通信ラインに接続することも可能である。その他の構成は上述の実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0031】このように、コントローラに接続されている通信ラインに外部の情報送信手段用のパソコンと同様に麻酔装置を接続し、この麻酔装置からコントローラに設けられている通信手段に生体情報を送信することで、術者は医療情報表示領域に表示されている内視鏡画像を

観察しながら、外部情報表示領域に表示されている麻酔装置からの生体情報を把握することができる。このことにより、通信ラインに麻酔装置などの外科手術装置を接続するだけの簡単な作業で術者の要望する回路構成を容易かつ低価格に実施することが可能になる。

【0032】なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0033】〔付記〕以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0034】(1) 医療行為に関する情報を表示手段に表示する医療装置において、一般の外部通信機器からの信号を入力可能にする通信手段と、この通信手段を介して入力される情報を検出し、この検出結果に基づき入力された情報を前記医療行為に関する情報とともに前記表示手段に表示する表示内容制御手段と、を具備した医療装置。

【0035】(2) 前記表示内容制御手段は、前記表示手段上に、前記医療行為に関する情報を表示する医療情報表示領域と、前記通信手段に送信された情報を表示する外部情報表示領域とを生成し、前記外部情報表示領域に外部通信機器から前記通信手段に送信された情報を表示する付記1記載の医療装置。

【0036】(3) 前記通信手段に送信された情報を検出した際、術者が予め設定した術状況以外は、前記通信手段に送信された情報を前記外部情報表示領域に瞬時に表示する付記1記載の医療装置。

【0037】(4) 前記表示手段の外部情報表示領域に表示される情報を送信する情報送信手段は、手術室以外の場所に配置されている付記1記載の医療装置。

【0038】(5) 前記付記1記載の医療装置は、さらに、前記通信手段に受信されている情報が新規の情報であるか否かを判断する着信判定部を備え、この着信判定部で前記情報が新規情報であると判明したとき、術者に新規情報が到着したこと、又は、表示内容を新規情報に更新したことを報知する付記1記載の医療装置。

【0039】(6) 前記着信判定部は、新規情報着信後

から一定時間の間、前記外部情報表示領域の背景色又は外部情報表示領域の枠の色を異なる色に変化させて術者に報知する付記5記載の医療装置。

【0040】(7) 前記着信判定部は、新規情報着信後から一定時間の間、前記外部情報表示領域全体又は外部情報表示領域の枠を点滅させる付記5記載の医療装置。

【0041】(8) 前記通信手段に麻酔装置を接続し、この麻酔装置からの生体情報を、前記外部情報表示領域に表示する付記1記載の医療装置。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、手術室以外の場所から手術中の術者等へ伝達される情報を、術者の集中を妨げることなく、かつ術者以外の手を煩わすことなく確実にかつ速やかに伝えられる医療装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1及び図2は本発明の第1実施形態に係り、図1は医療装置の概略構成を示す説明図

【図2】外部装置を接続した医療装置の構成を説明するブロック図

【図3】本発明の第2実施形態に係る医療装置の他の構成を説明するブロック図

【図4】図4及び図5は本発明の第3実施形態に係り、図4は医療装置内のTVカメラ装置と麻酔装置との構成例を示すブロック図

【図5】モニタへの表示状態を示す図

【符号の説明】

1…内視鏡下外科手術装置

4a, 4b…モニタ

30…メインコントローラ

31…通信手段

32…制御手段

33…表示内容制御手段

40…通信ライン

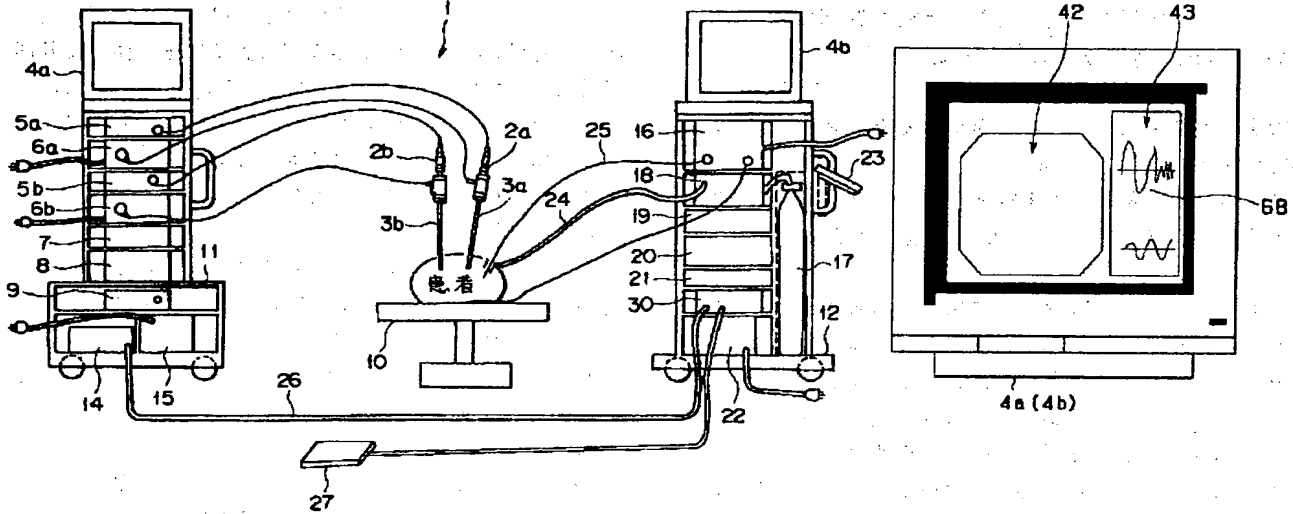
41…外部通信機器 (パソコン)

42…医療情報表示領域

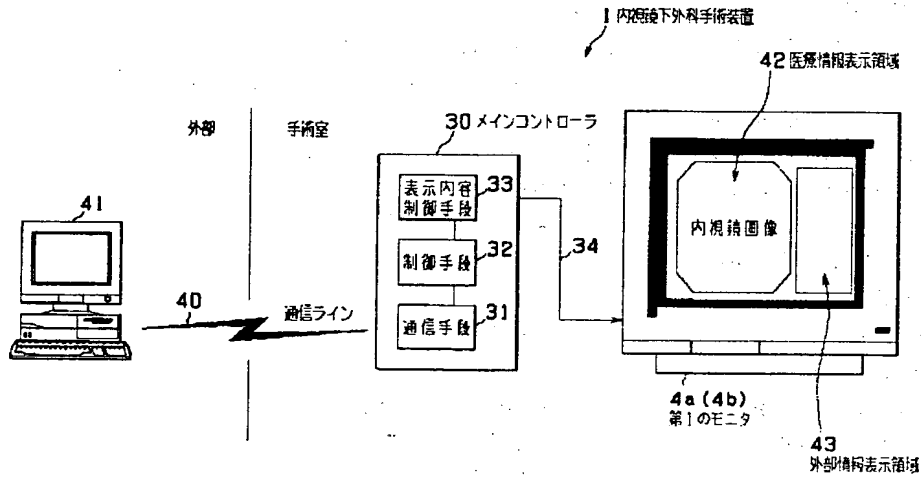
43…外部情報表示領域

【図1】

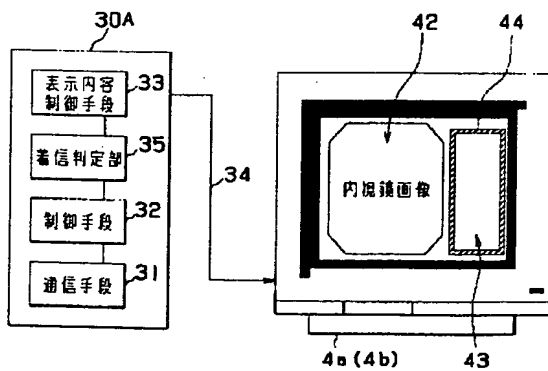
【図5】



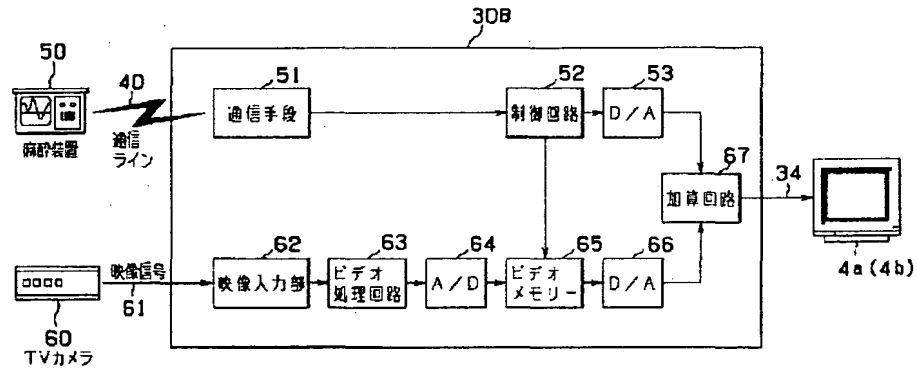
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田畑 孝夫  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 齋藤 秀俊  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 工藤 正宏  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 本田 吉隆  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 中村 剛明  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大明 義直  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内